

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-244182

(43)Date of publication of application : 24.09.1996

(51)Int.Cl.

B32B 27/32
B32B 7/02
B32B 7/06
B32B 27/00
B65D 65/40
// C08L 23/14
C08L 23/16

(21)Application number : 07-052983

(71)Applicant : TOKUYAMA CORP

(22)Date of filing : 13.03.1995

(72)Inventor : SUGITA YUZO

HIRATA KOJI

NAKAGAWA TAKESHI

(54) LAMINATED HEAT SEALING FILM

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a heat sealing film having excellent peelability, heat sealability and tearability by incorporating a propylene random copolymer containing specific ingredients and a propylene-ethylene random copolymer, and laminating a propylene block copolymer resin layer.

CONSTITUTION: A resin layer made of a propylene block copolymer which contains a) 1 to 70wt.% of a propylene random copolymer ingredient containing 90mol% or more of a polypropylene ingredient or monomer unit based on propylene and b) 30 to 99wt.% of a propylene-ethylene random copolymer ingredient containing 10 to 40mol% of monomer unit based on ethylene and 90 to 60mol% of monomer unit based on propylene and has 1 to 4 of weight-average molecular weight(MW)/number-average molecular weight (Mn) is laminated on at least one surface of a base layer film made of polypropylene.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 26.04.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 06.01.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2003-00428

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 08.01.2003

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-244182

(43)公開日 平成8年(1996)9月24日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 3 2 B 27/32			B 3 2 B 27/32	E
7/02	1 0 6		7/02	1 0 6
7/06			7/06	
27/00			27/00	H
B 6 5 D 65/40			B 6 5 D 65/40	D
審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 7 頁) 最終頁に続く				

(21)出願番号 特願平7-52983

(22)出願日 平成7年(1995)3月13日

(71)出願人 000003182

株式会社トクヤマ

山口県徳山市御影町1番1号

(72)発明者 杉田 裕三

山口県徳山市御影町1番1号 株式会社トクヤマ内

(72)発明者 平田 浩二

山口県徳山市御影町1番1号 株式会社トクヤマ内

(72)発明者 中川 毅

山口県徳山市御影町1番1号 株式会社トクヤマ内

(54)【発明の名称】 積層ヒートシールフィルム

(57)【要約】

【目的】可剥性、ヒートシール性、開封性に優れたヒートシールフィルムを開発すること。

【構成】a) ポリプロピレン成分、またはプロピレンに基づく単量体単位を90モル%より多く含むプロピレン系ランダム共重合体成分1~70重量%、

b) エチレンに基づく単量体単位を10~40モル%、プロピレンに基づく単量体単位を90~60モル%含むプロピレン-エチレンランダム共重合体成分30~99重量%を含み、重量平均分子量(Mw)/数平均分子量(Mn)が1~4であるプロピレン系ブロック共重合体よりなる樹脂層が、ポリプロピレン等の基層フィルムの少なくとも一方の表面に積層されてなる積層ヒートシールフィルム。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 a) ポリプロピレン成分、またはプロピレンに基づく単量体単位を90モル%より多く含むプロピレン系ランダム共重合体成分1~70重量%、
b) エチレンに基づく単量体単位を10~40モル%、プロピレンに基づく単量体単位を90~60モル%含むプロピレン-エチレンランダム共重合体成分30~99重量%を含み、重量平均分子量(Mw)/数平均分子量(Mn)が1~4であるプロピレン系ブロック共重合体よりなる樹脂層が、少なくとも一方のフィルム表面に積層されてなる積層ヒートシールフィルム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、積層ヒートシールフィルム、詳しくは可剥性の良好な積層ヒートシールフィルムに関する。

【0002】

【従来の技術】 物品をフィルムで包装して密封する際、フィルムの包装片同士をヒートシールすることが行われている。その際、フィルムとして、ポリプロピレン、ポリエチレンのようなポリオレフィン系の熱可塑性樹脂からなるヒートシール層を基材樹脂層の表面に積層したものを使用することが知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、こうしたヒートシールによる包装では、かかるヒートシールされた包装片同士の結合部が、包装体の開封時に手で容易に開封できる程度の適度な強度を有することが要求される。

【0004】 また、この包装体の開封時に該結合部が良好な可剥性を有することが要求される。即ち、前記ポリオレフィン系の熱可塑性樹脂からなるヒートシール層を有する積層フィルムでは、通常、この結合部を引き剥そうとすると、糸引きや毛羽立ちが生じ易いのと同時に、溶着する包装片同士の界面やヒートシール層の内部でスムーズな剥離が生じず、結合部は元の包装片同士に再び分離することなく、該結合部の途中で包装片のいずれか一方の厚み方向に基層が引き裂かれてしまう。こうした現象は、開封時の物品に対する外観不良につながり、その物品の商品価値を低下させる。また、この引き裂かれ部分が起点となって、開封の途中で、フィルムが大きく破断し、内容物が落下する等の危険性もあった。

【0005】 こうしたことから、上記欠点を解消し、可剥性、ヒートシール性、開封性に優れたヒートシールフィルムを開発することが望まれていた。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明者らは、上記課題を解決するため鋭意研究を重ねてきた。その結果、特定の組成のブロック共重合体を使用することにより、上記課題が解決できることを見出し、本発明を完成するに至った。

【0007】 即ち、本発明は、a) ポリプロピレン成分、またはプロピレンに基づく単量体単位を90モル%より多く含むプロピレン系ランダム共重合体成分1~70重量%、

b) エチレンに基づく単量体単位を10~40モル%、プロピレンに基づく単量体単位を90~60モル%含むプロピレン-エチレンランダム共重合体成分30~99重量%を含み、重量平均分子量(Mw)/数平均分子量(Mn)が1~4であるプロピレン系ブロック共重合体よりなる樹脂層が、少なくとも一方のフィルム表面に積層されてなる積層ヒートシールフィルムである。

【0008】 本発明で使用するプロピレン系ブロック共重合体は、a) ポリプロピレン成分、またはプロピレンに基づく単量体単位を90モル%より多く含むプロピレン系ランダム共重合体成分と、b) エチレンに基づく単量体単位を10~40モル%、プロピレンに基づく単量体単位を90~60モル%含むプロピレン-エチレンランダム共重合体成分とを含んでいる。ここで、上記a) ポリプロピレン成分、またはプロピレン系ランダム共重合体成分とb) プロピレン-エチレンランダム共重合体成分の成分割合は、前者が1~70重量%好適には3~60重量%、後者が30~99重量%好適には40~97重量%である。このa) ポリプロピレン成分、またはプロピレン系ランダム共重合体成分が1重量%より少ないと、得られるヒートシールフィルムの機械的強度が低下し、また、70重量%を越えると、得られるヒートシールフィルムの可剥性、ヒートシール性、透明性が低下するために好ましくない。

【0009】 a) のプロピレン系ランダム共重合体成分における、プロピレンに基づく単量体単位以外の単量体単位としては、プロピレンと共重合可能な他の公知の単量体に基づく単位が制限なく採用できる。好適には、エチレンおよび炭素数が4~12の α -オレフィンに基づく単量体単位が挙げられ、これらは1種または2種以上を組み合わせ採用しても良い。特に、エチレンおよび炭素数4~8の α -オレフィンに基づく単量体単位が好ましい。このプロピレンに基づく単量体単位以外の単量体単位の含有割合は、10モル%未満であることが必要である。該含有割合が10モル%以上であり、プロピレンに基づく単量体単位の含有割合が90モル%以下の場合、得られるフィルムの粘着性が強くなり、取扱いが困難になる。また、かかるプロピレンに基づく単量体単位以外の単量体単位の含有割合は、好ましくは2モル%以上であるのが良好である。

【0010】 b) のプロピレン-エチレンランダム共重合体成分において、エチレンに基づく単量体単位及びプロピレンに基づく単量体単位のそれぞれの含有割合は、エチレンに基づく単量体単位10~40モル%、好ましくは15~35モル%であり、プロピレンに基づく単量体単位90~60モル%、好ましくは85~65モル%

である。エチレンに基づく単量体単位の含有割合が10モル%未満であり、プロピレンに基づく単量体単位の含有割合が90モル%を越える場合、得られるヒートシールフィルムの可剥性が充分でなくなり好ましくない。一方、エチレンに基づく単量体単位の含有割合が40モル%を越え、プロピレンに基づく単量体単位の含有割合が60モル%未満である場合、得られるヒートシールフィルムの粘着性が強くなり、取扱いが困難になるため好ましくない。

【0011】なお、このプロピレン-エチレンランダム共重合体成分には、本発明に関するプロピレン系ブロック共重合体の物性を阻害しない限り、他の α -オレフィンが少量、例えば5モル%以下の範囲で共重合されて含まれていてもよい。他の α -オレフィンとしては、特に制限されないが、炭素数が4~12の α -オレフィンの1種または2種以上が挙げられ、炭素数4~8の α -オレフィンが好ましい。

【0012】また、本発明のプロピレン系ブロック共重合体は、上記a) ポリプロピレン成分、またはプロピレン系ランダム共重合体成分及びb) プロピレン-エチレンランダム共重合体成分の他に、好ましくは10重量%以下の範囲で、他の α -オレフィンの重合体成分が含有されていてもよい。この α -オレフィンとしては、前記したものゝ制限なく使用される。好適には、ポリブテン成分が良好である。

【0013】本発明で使用するプロピレン系ブロック共重合体は、通常、a) ポリプロピレン成分、またはプロピレン系ランダム共重合体成分及びb) プロピレン-エチレンランダム共重合体成分が一分子鎖中に配列したいわゆるブロック共重合体の分子鎖と、a) ポリプロピレン成分、またはプロピレン系ランダム共重合体成分及びb) プロピレン-エチレンランダム共重合体成分のそれぞれ単独よりなる分子鎖とが機械的な混合では達成できない程度にミクロに混合しているものと考えられる。

【0014】本発明において、上記のプロピレン系ブロック共重合体は、分子量分布が特定の値に狭くなっていることが必要である。具体的には、ゲルパーミエーションクロマトグラフィー（以下「GPC」と略す）で測定した重量平均分子量（Mw）/数平均分子量（Mn）が1~4、好適には1.2~3.5、さらに好適には1.5~3.0の範囲にある。この範囲において、得られるヒートシールフィルムは、可剥性に優れたものとなり、また、フィルムのべたつき等がない性状の好ましいものとなる。

【0015】さらに、このプロピレン系ブロック共重合体は、通常、重量平均分子量（Mw）が10万以上、より一般的には15万以上のものを用いるのが一般的である。メルトフローレート（以下MFRと略す）は、製膜性を勘案すると、0.5~15g/10分、好ましくは1.0~11g/10分が好適である。また、示差走査

熱分析（DSC）における主ピークは、ヒートシール開始温度やフィルム成形時のロールへの貼り付き性を勘案すると120~155℃、好ましくは125~150℃の範囲にあることが良好である。

【0016】本発明において、こうしたプロピレン系ブロック共重合体は、上記性状を有するものであれば、公知の如何なる方法によって重合したものをを用いても良い。また、重合したプロピレン系ブロック共重合体を有機過酸化剤で分解させて得たものであっても良い。

【0017】なお、このプロピレン系ブロック共重合体は、さらに必要に応じて帯電防止剤、防曇剤、アンチブロッキング剤、酸化防止剤、光安定剤、結晶核剤等の公知の添加剤を配合させて用いても良い。また、本発明に関する物性を阻害しない程度、他の樹脂を混合することができる。混合する樹脂としては特に制限されないが、例えばプロピレン、エチレン、ブテン等のオレフィンの単独重合体または共重合体、或いはこれらの2種以上の混合物が好適である。添加量は特に制限されないが、50重量%以下、さらには40重量%以下が好ましい。

【0018】次に、本発明の積層ヒートシールフィルムにおいて、以上のプロピレン系ブロック共重合体よりなる樹脂層が、少なくとも一方の表面に積層される基層は、如何なるものであっても良いが、好適には成形性を勘案すると、DSCにおける主ピークが120~250℃、さらに好適には130~170℃の樹脂層からなるのが好ましい。一般にはポリオレフィンからなる樹脂層であるのが好適であり、具体的には、エチレン、プロピレン、ブテン、メチルペンテン等のオレフィンの単独重合体、または共重合体が挙げられ、これらの中でポリプロピレンが特に好適である。これらの基層として使用される樹脂は、単独で使用してもよく、2種以上を混合して使用してもよい。

【0019】基層に用いるポリプロピレンとしては、プロピレンの単独重合体、プロピレンの90モル%以上とプロピレン以外の α -オレフィン、例えば、エチレン、1-ブテン、1-ペンテン、1-ヘキセン、1-ヘプテン、4-メチル-1-ペンテン等の1種以上の10モル%以下とのランダム共重合体、またはブロック共重合体を一般に使用することができる。MFRは、製膜性を勘案すれば0.5~15g/10分の範囲であることが好適である。

【0020】こうした基層に使用する樹脂には、必要に応じて帯電防止剤、防曇剤、アンチブロッキング剤、酸化防止剤、光安定剤、結晶核剤等の公知の添加剤を配合させても良い。

【0021】本発明において、積層ヒートシールフィルムの厚みは特に制限されるものではないが、通常は、10~250 μ m好適には15~120 μ mであるのが好ましい。また、このうち前記プロピレン系ブロック共重合体からなる表面層の厚みは、一般には0.1~10 μ

5

mの範囲から適宜選択される。

【0022】積層ヒートシールフィルムに成形する方法は、特に制限されるものではなく如何なる方法によっても良い。一般には、プロピレン系ブロック共重合体の粉体またはペレットを、単独または場合によってはその他の樹脂の粉体またはペレットと十分に混合した後、基層の樹脂成分と共押出して、温度制御チルロール上で急冷し無延伸で製膜するか、さらにその後一軸または二軸に延伸するか、または一層の樹脂を溶融押出して一軸延伸し、その上に他層の樹脂を溶融押出して上記一軸延伸の方向とほぼ直角方向に延伸する方法等が採用される。縦一軸延伸の一例として、一般には最前部の低速度で回転するロールと最後部の高速度で回転するロール間にフィルムを通し、両ロールの回転数比によって延伸される。一方横一軸延伸の一例として、好ましくはテンター方式で行うと良い。また、以上に示した方法で縦横逐次二軸延伸、同時二軸延伸等も可能である。延伸倍率は、面積倍率で5～60倍、さらには30～50倍が好適である。

【0023】以上はフラット状の場合であるが、これ以外にもチューブ状原反をインフレ方式により縦一軸、横一軸、同時二軸延伸等を行うことも可能である。この場合、原反を例えば80～150℃に加熱し、チューブ状フィルム内に加圧空気を送り込み、無延伸で製膜したり、または縦もしくは横方向に一軸延伸、または縦横方向に同時二軸延伸すればよい。

【0024】なお、本発明で使用する前記プロピレン系ブロック共重合体は、任意の割合でポリプロピレンと相溶可能であり、またポリエチレンとの相溶性も良好である。従って、本発明の積層ヒートシールフィルムにおいて、上記成形時の表面層部分の不適合品は、かかるポリ

6

プロピレンやポリエチレンを基層や表面層の素材として使用している場合には、該基層や表面層の素材として再生還元できるし、また、他のポリプロピレン系あるいはポリエチレン系成形体の用途に再生利用することもできる。さらに、基層の素材樹脂がポリプロピレンやポリエチレンであるものの場合、積層フィルムの不適合品は、溶融混練することで、この表面層のプロピレン系ブロック共重合体と基層のポリプロピレンやポリエチレンを均一に混合でき、同様に再生利用し易い。

10 【0025】

【発明の効果】本発明の積層ヒートシールフィルムは、ヒートシールして密封信頼性の優れた構造を形成するだけでなく、可剥性、易開封性に優れたヒートシールフィルムを提供する。特に、融着された結合部を引き剥す際に、両フィルムがその界面や表面層部分で剥離せず、いずれか一方の基層が引き裂かれて分離することが抑制される。また、この積層ヒートシールフィルムにおいて、前記プロピレン系ブロック共重合体からなる表面層は、透明性も良好であり、そのため基層の素材樹脂としてポリプロピレン等の透明性の良好なものを使用した場合、その透明性も優れたヒートシールフィルムが得られる。

20 【0026】

【実施例】以下、本発明を実施例及び比較例を掲げて説明するが、本発明はこれらの実施例に限定されるものではない。

【0027】実施例及び比較例において表面層として使用したプロピレン系ブロック共重合体は、表1に示すものである。

30 【0028】

【表1】

表1

	a) 成分			b) 成分			MFR (g/10min)	分子量分布 (Mw/Mn)	DSCの主ピーク (℃)
	成分割合 wt%	プロピレン 含有量 mol%	プロピレン以外の 単量体の含有量 mol%	成分割合 wt%	プロピレン 含有量 mol%	エチレン 含有量 mol%			
A	4	100	0	94	83	17	3.5	2.5	154
B	5	94	1-ブテン 4 エチレン 2	95	68	32	3.0	2.8	144
C	7	97	エチレン 3	93	84	16	8.0	2.1	141
D	20	91	1-ブテン 5 エチレン 4	80	77	23	1.8	2.6	132
E	32	95	エチレン 4	68	77	23	4.0	2.4	136
F	85	100	0	15	85	15	1.3	2.2	158
G	0.5	100	0	99.5	48	52	3.2	3.1	156
H	9	97	エチレン 3	91	85	15	1.9	6.5	142

* 1: a), b) 成分の他にポリブテン成分を2重量%含有

【0029】また、以下の実施例及び比較例において用いた測定方法は次の方法により実施した。

【0030】(1) 数平均分子量(Mn)、重量平均分子量(Mw)

GPC(ゲルパーミエーションクロマトグラフィー)法により測定した。ウォーターズ社製GPC-150CによりO-ジクロロベンゼンを溶媒とし、135℃で行った。用いたカラムは、東ソー製TSK gel GMH 6-HT、ゲルサイズ10~15μmである。校正曲線は標準試料として重量平均分子量が950、2900、1万、5万、49.8万、270万、675万のポリスチレンを用いて作成した。

【0031】(2) プロピレン-エチレンランダム共重合体成分におけるエチレンに基づく単量体単位及びプロピレンに基づく単量体単位のそれぞれ割合の測定

¹³C-NMRスペクトルのチャートを用いて算出した。即ち、プロピレン-エチレンランダム共重合体成分におけるエチレンに基づく単量体単位及びプロピレンに基づく単量体単位のそれぞれの割合は、まず、ポリマー(Polymer)第29巻(1988年)1848頁に記載された方法により、ピークの帰属を決定し、次にマクロモレキュلز(Macromolecules)第10巻(1977年)773頁に記載された方法により、エチレンに基づく単量体単位及びプロピレンに基づく単量体単位のそれぞれの割合を算出した。

【0032】次いで、プロピレンに基づいて単量体単位中のメチル炭素に起因するピークと、ポリブテン成分中のメチル炭素に起因するピークとの積分強度比からポリブテン成分の重量と割合を算出した。

【0033】(3) メルトフローレート(MFR)

JIS K7210に準じて測定した。

【0034】(4) DSCによる主ピークの測定

約5~6mgの試料を秤量後、アルミバンに封入し、示差熱量計にて20ml/minの窒素気流中で室温から235℃または270℃まで昇温し、これらの温度で10分間保持し、次いで10℃/minで室温まで冷却する。この後、昇温速度10℃/minで得られる融解曲線により、主ピークの温度を測定した。

【0035】(5) 透明性

JIS-K6714に準じ、フィルムのヘイズ値を測定した。

【0036】(6) ヒートシール性

積層ヒートシールフィルムのヒートシール面同士を、5×200mmのヒートシールバーを用い、各設定温度(125、135、145℃)においてヒートシール圧力1kg/cm²、ヒートシール時間1.0秒の条件でシールした試料から、15mm幅のサンプルを切り取り、引張試験機を用いて引張速度100mm/分で測定した。結果は5サンプルの平均値とした。

【0037】(7) 可剥性

ヒートシール性を各設定温度(125、135、145℃)において10サンプルずつ測定した合計30サンプルのうち、結合部が両フィルムの界面や表面層部分で剥離せず、いずれか一方のフィルムの基層が引き裂かれて分離しているものの数により判定した。判定基準は以下のとおりである。

【0038】

【表2】

基層の引き裂きが 生じたサンプル数	判定
0	◎
1~2	○
3~6	△
6以上	X

【0039】実施例1

表2に示す基層及び表面層の樹脂を、2層Tダイ押出し機を用いて、260℃で加熱溶融下共押出しし、テンター法2軸延伸機により、縦4.5倍、横9倍に延伸した積層フィルムを得た。得られたフィルムの厚み、ヘイズ、ヒートシール性、可剥性を測定し、結果を表3に示した。

【0040】実施例2

表2に示す基層及び表面層の樹脂を、2層Tダイ押出し機を用いて、260℃で加熱溶融下共押出しし、チルロール上で冷却固化し、無延伸2層フィルムを得た。得られたフィルムの厚み、ヘイズ、ヒートシール性、可剥性を測定し、結果を表3に示した。

【0041】実施例3

表2に示す基層の樹脂を、Tダイ押出し機を用いて、2*

表2

	基層		表面層	
	樹脂	添加剤 wt%	樹脂	添加剤 wt%
実施例1	メチル-7-ロビレンタン-6共重合体 ^{*1}	a 0.2	A	a 0.3 d 0.3
実施例2	"	a 0.2	B	a 0.3 d 0.3
実施例3	ホモポリプロピレン ^{*2}	a 0.1	C	c 0.3 d 0.3
実施例4	"	b 0.1	D	c 0.3 d 0.3
実施例5	"	b 0.1	E	a 0.3 d 0.3
実施例6	"	b 0.1	"	a 0.3 d 0.3
実施例7	"	b 0.1	"	a 0.3 d 0.3
比較例1	"	b 0.1	F	a 0.3 d 0.3
比較例2	"	b 0.1	G	a 0.3 d 0.3
比較例3	"	b 0.1	H	a 0.3 d 0.3

*1: MFR: 2.1

DSCの主ピーク: 160℃

*2: メレン含量2wt% MFR: 2.2

DSCの主ピーク: 140℃

添加剤

a: 架橋性ポリメタクリレート樹脂 平均粒径4μm

b: シリコン系球体粒子 平均粒径2μm

c: 球状シリコン樹脂微粒子 平均粒径2μm

d: エルカ酸アミド

【0045】

【表4】

11
表 3

12

	フィルム厚み μm		ヘイズ %	ヒートシール強度 g/15mm			可剥性
	基層	表面層		125℃	135℃	145℃	
実施例 1	27	3	3.7	150	280	520	○
実施例 2	27	3	4.0	890	425	833	◎
実施例 3	22	3	3.1	380	436	827	◎
実施例 4	22	3	3.3	610	668	703	◎
実施例 5	29	1	3.3	189	352	379	◎
実施例 6	27	3	3.5	505	703	752	◎
実施例 7	24	6	3.8	630	873	940	◎
比較例 1	27	3	5.0	53	237	610	△
比較例 2	製膜不能						
比較例 3	27	3	3.2	378	441	636	×

フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	片内整理番号	FI	技術表示箇所
// C08L 23/14	LCD		C08L 23/14	LCD
23/16	LCY		23/16	LCY